自动化产品系列

Super E40 系列 RTU

SuperE40 系列 RTU

选型手册

北京安控自动化股份有限公司

BEIJING ECHO AUTOMATION CO., LTD.

目 录

目 录 i
1. 概述 1
1.1 体系结构 2
1.2 性能特点 3
1.3 应用领域 6
2. 系统构成 7
2.1 单 CPU 系统构成示意图 7
2.2 双机系统构成示意图 9
2.3 I/O 模块 10
2.4 底板模块 11
2.4.1 CPU 底板模块 11
2.4.2 扩展底板模块 12
2.4.3 底板模块安装 12
2.4.4 底板模块拆卸 13
2.4.5 多底板模块连接 14
2.5 外形及尺寸表 14
3. 模块特性 16
3.1 模块分类 16
3.2 模块性能 18

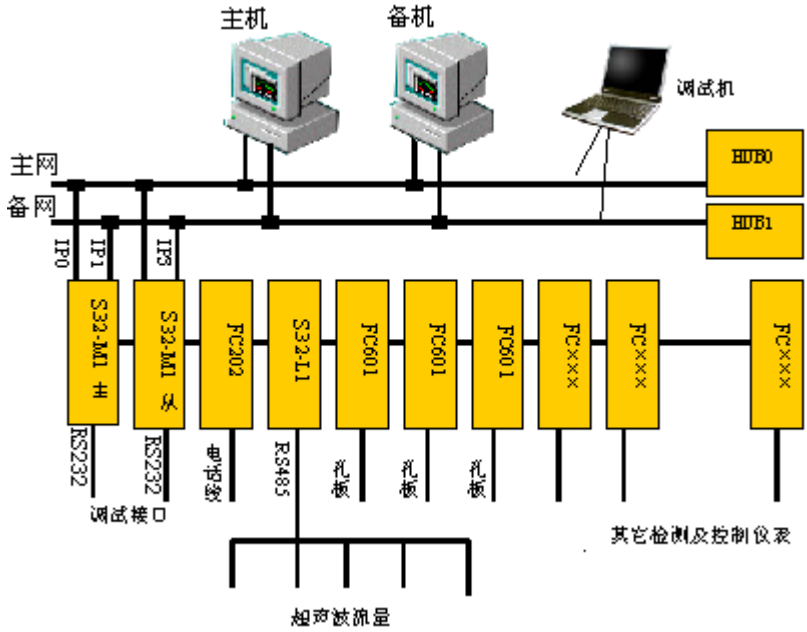
3.2.1 热备 CPU 模块 18
3.2.2 CPU 模块 19
3.2.3 I/O 模块 20
3.2.4 通信模块 23
3.2.5 电源模块 24
3.2.6 底板模块 25
4. 快速高效的工程开发工具 26
4.1 友好的集成开发环境 27
4.2 五种编程语言 27
4.3 系统组态 31
4.4 离线仿真功能 31
4.5 在线编辑功能 31
4.6 在线下载、增量下载 31
4.7 方便、丰富的调试功能 32
4.8 OPC－I/O 32
5. 简洁高效的 HMI 平台 33
5.1 ESpider 软件平台 33
5.2 ESpider 功能 34
5.3 ESpider 特点 35
6. 选型指南 47
6.1 选型方法 47
6.2 I/O、通讯通道选配数量表 48
6.3 Super E40 系列 RTU 典型配置方案 49
6.4 典型应用案例 51
附录一 Super E40 系列 RTU 订货数据表 53
附录二 Super E40 系列 RTU 系统资料 55

1. 概述

Super E40 系列 **RTU** 是北京安控科技发展有限公司集多年的开发、工程经验设计的新型 **RTU** 产品，可实现对工业现场信号的采集和设备的控制。该产品采用了先进的 MCU，功能强大。不仅能胜任逻辑、定时、计数控制，还能完成数据处理、高速计数、模拟量控制、PID、RTD、TC、通讯联网等功能。其程序开发方便，可与上位机组成控制系统，实现集散控制。与常用的可编程控制器 **RTU** 相比，具有更优良的通讯能力，更大的存储容量，更强的计算功能，更强的环境适应能力。

该产品具有多种配置和可选功能。可根据用户的实际需求，在不同领域，设计开发成各种控制系统。

1.1 体系结构

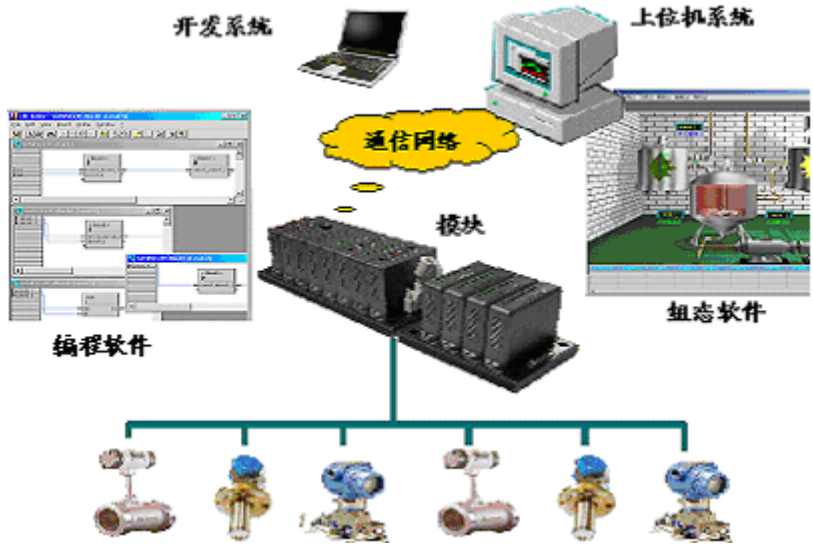


Super E40 系列 **RTU** 产品，由模块、内置软件、开发软件组成。

模块包括：CPU 模块、I/O 模块、通信模块、电源模块、底板模块等硬件。内置软件包括：嵌入式操作系统、功能函数包等部分。

开发软件包括：支持多种编程语言（C 语言及符合 IEC61131-3 标准的指令表、结构化文本、梯形图、功能块图、顺序结构图）。

系列模块，外加接线端子、电源、开关、保护箱体等，内置相应应用软件，就可形成完整的控制系统。



1.2 性能特点

结构先进，易于扩展

Super E40 系列 **RTU** 自动化系统是一种系统规模灵活可变，可以满足目前大部分生产自动化与管理的 **RTU** 系统。用户可以用它来控制一套独立的设备或装置，可以用它来控制管理工厂的一条生产线，也可以通过现场总线、工厂控制网络及厂级管理网络来实现对整个工厂进行实时生产控制及生产管理。

经济可靠的通信接口

Super E40 系列 **RTU** 系统采用当前非常流行的工业通信协议 **Modbus**、**DNP3** 等作为系统的通信接口协议。用户可以利用目前计算机提供的通用串口或通用以太网接口即可与其它系统进行连接，而无需昂贵的通信卡件

作为系统的通信接口。

模块化设计

Super E40 系列 **RTU** 系统采用模块化设计，硬件模块全部采用当前主流的 ARM 技术（32 位 ARM 芯片），所有模块均内置 CPU 及永久性程序储存器，每种模块均可通过更新程序（FIREWARE UPDATA）来进行模块升级，无需重新购置新模块即可实现系统升级，可为用户节省大量的投资。

高效的工程开发工具

Super E40 系列 **RTU** 系统控制开发工具采用符合国际标准 **IEC61131-3** 的 **EOpen**，用户的系统维护工程师及系统开发工程师可以根据工艺生产的需要和各自的使用习惯，采用 5 种不同的标准语言（IL、LAD、ST、SFC、FBD/CAC）来快速完成工程，从而节约开发成本及缩短开发周期。除上述五种标准语言外，**Super E40** 系列 **RTU** 系统还支持专为实现用户特定专用程序和特定工艺而开发复杂程序的 C/C++应用接口（需特殊定制），从而可以实现复杂生产工艺的管理与控制。

友好的人机界面

Super E40 系列 **RTU** 系统 **HMI** 系统，采用了更多的组件和控件来方便您构成强大的系统；丰富的函数和设备驱动程序使您集成更容易；增强的过渡色与渐进色功能，从根本上解决了很多同类软件在过多使用过渡色、渐进色时，严重影响画面刷新速度和系统运行效率的问题；优化设计的工具箱和调色板，在颜色选择时更直观、方便；开发更灵活，丰富的图库和更多的矢量子图，制作工程画面更快捷。HMI 采用面向对象编程方式，内置间接变量、中间变量、数据库变量，支持自定义函数，支持大画面和自定义菜单，方便您构造强大的企业级运行系统,脚本类型和触发方式多样，支持数组运算和循环。独立运行的实时数据库方式，使系统数据的获取及管

理更加可靠和迅速。

功能强大的硬件系统

Super E40 系列 **RTU** 系统是安控公司集多年的开发、工程经验设计的新型 RTU 产品，它可实现对工业现场信号的采集和对现场设备的控制。该产品采用了先进的 MCU，功能丰富，不仅能胜任逻辑、定时、计数、控制，还能完成复杂的数据运算、高速计数、模拟量控制、PID、RTD、TC、通讯联网等功能。很容易和上位机组成网络控制系统，实现集散控制，而且编程简单，易于实现。与传统的 RTU 相比，具有更开放、更优良的通讯能力，更大的存储容量，更强的计算功能，更方便的开发，更强的环境适应能力，可在恶劣环境下工作，具有多种配置和多种功能的选择，我们可根据用户的实际需求进行量身定制、系统集成、开发和应用。

先进的冗余/容错方式

Super E40 系列 **RTU** 系统采用模块安装方式，系统安装只需简单组装即可快速完成系统的集成。主控 MCU 热备无需昂贵的专用热备模块、热备线缆等配件，用户只需把具备硬件热备功能的 CPU 模块插入 CPU 底板槽中，通过硬件配置软件进行简单的热备配置即可实现系统主控单元的热备冗余功能，系统所有冗余热备数据、程序运行同步信息均通过系统 CPU 底板进行传输，避免由于系统热备模块及相关配件故障而导致系统失败，使系统具有更高的可靠性。

经济高效的 RTU 系统

根据用户应用的要求不同，该系统还可以配置成单主控系统，组成廉价的小型 DCS 系统（广泛应用于对控制要求不高，I/O 点数较少的工程），用户只要投入少量的资金即可获得性能优越的 DCS 系统。

1.3 应用领域

- 供水自动化控制
- 城市水处理自动化控制
- 热力网络管道自动化控制
- 通用工业数据采集与过程控制
- 油田油井工艺参数检测与生产优化控制
- 油田集转油站、油库、采油计量站的监控
- 气举油井控制和天然气流量计量
- 热水锅炉、工业蒸汽锅炉监控
- 水源井、扬水泵站远程控制
- 管道泄漏检测和阀门控制及管道流量测量
- 明渠、水闸及水位的检测控制
- 大气环境和水质监测
- 电力系统参数遥测遥控

2. 系统构成

Super E40 系列 **RTU**，有五大类模块：**CPU** 模块、**I/O** 模块、通信模块、电源模块、底板模块。

2.1 单 CPU 系统构成示意图

单机系统由如下部分构成：

1、 上位机系统（含编程软件 EOpen、Espider）；

2、 5V 模块电源、24V 仪表电源；

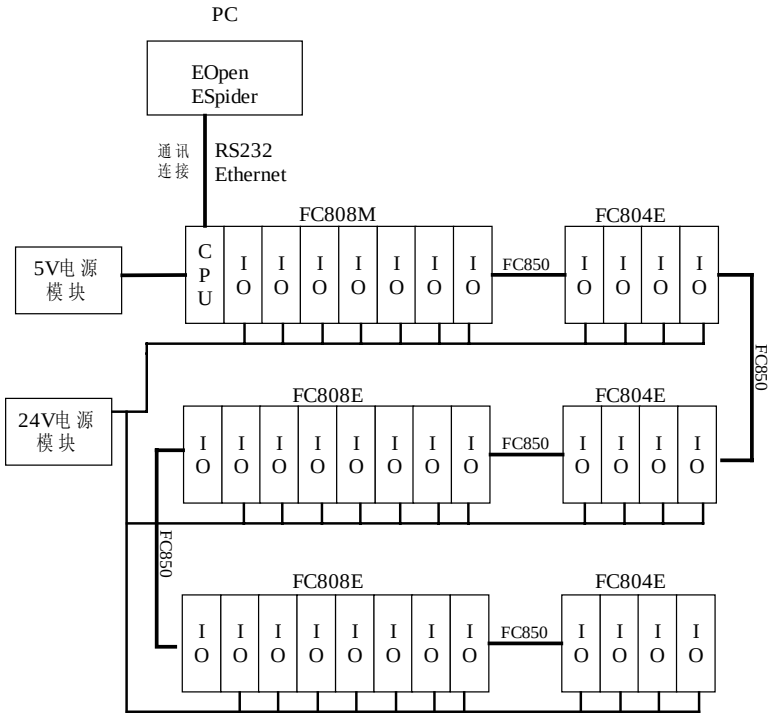
3、 单 CPU 模块；

4、 IO 模块；

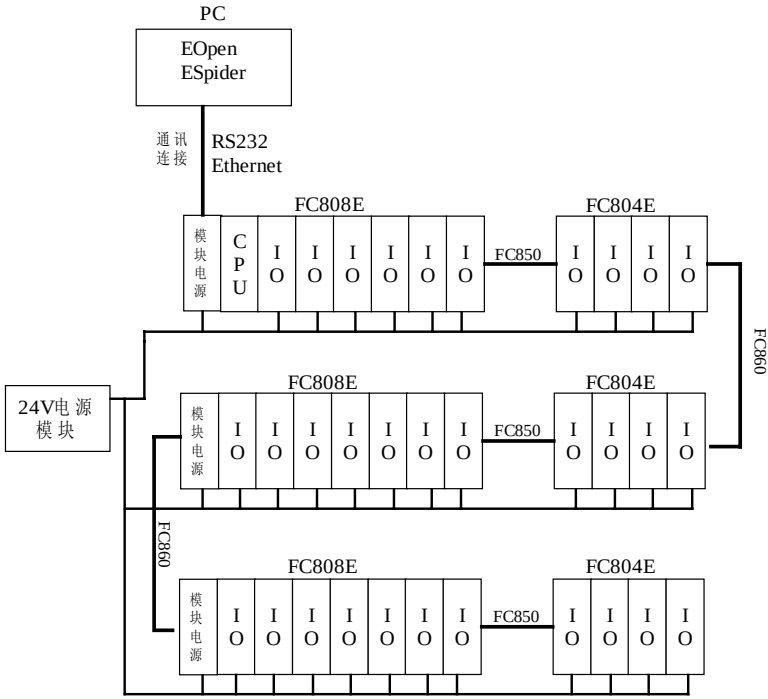
5、 底板模块；

6、 总线电缆；

单 CPU 系统模块供电方式有两种，系统连接图如下：



5V 外供电系统连接图



5V 内供电系统连接图

2.2 双机系统构成示意图

双机系统由如下部分构成：

1. 上位机系统（含编程软件 EOpen、Espider）；

2. 冗余 5V 模块电源、24V 仪表电源；

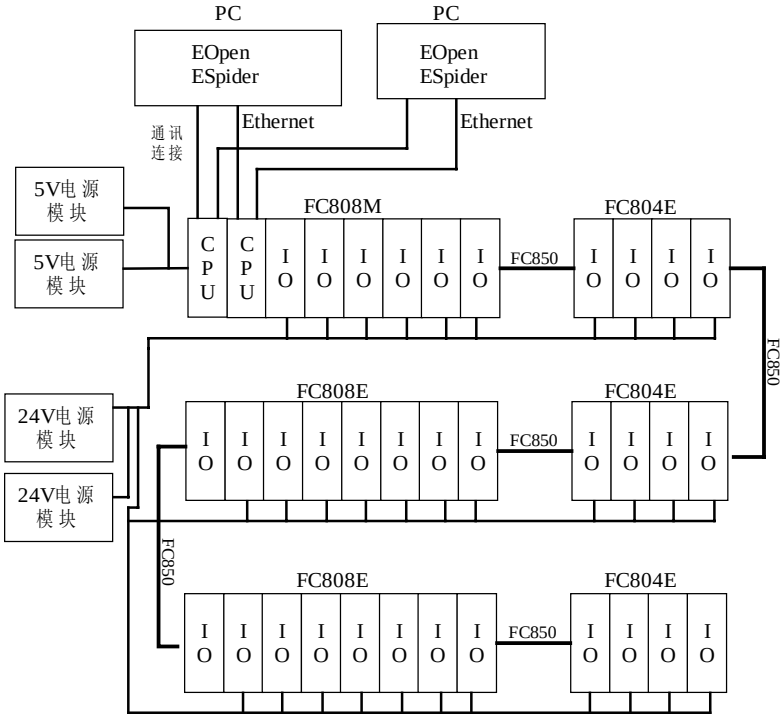
3. 热备双 CPU 模块；

4. IO 模块；

5．底板模块；

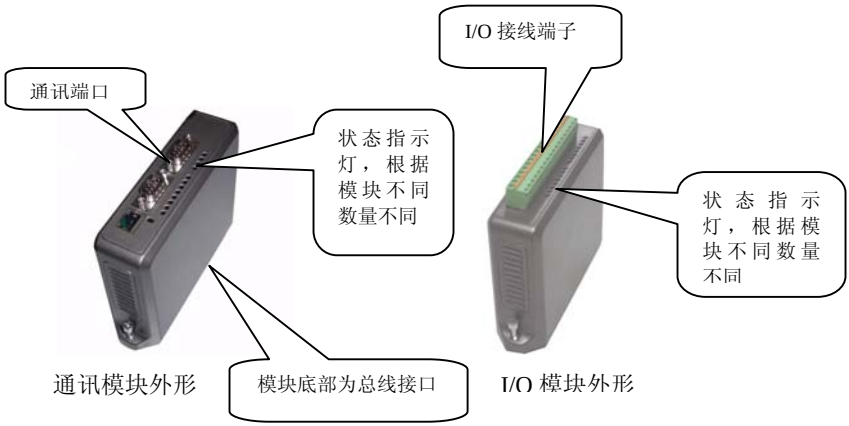
6．总线电缆；

双 CPU 系统模块供电方式有两种，系统连接图如下：



2.3 I/O 模块

单个模块，包括：模块盒、电路板。其中模块盒分为上盖板、壳体、底座三部分，壳体上有固定螺钉。上盖板上有状态指示灯、接线端子。底座上有总线插座、功能拨码开关。



2.4 底板模块

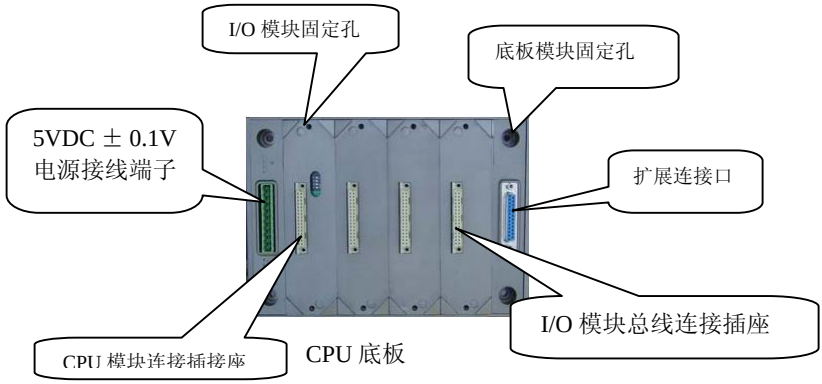
Super E40 系列 **RTU** 为立式插拔安装方式，其供电和内部总线通讯均需要通过底板模块提供，每个 **RTU** 模块必须安装到底板模块上才能正常工作。

底板模块共有 2 类：

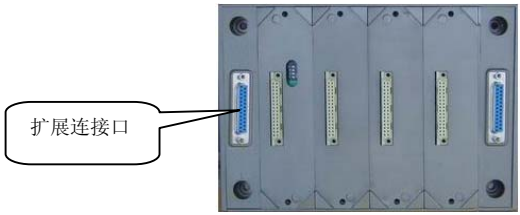
1 类：CPU 底板，用于系统供电及 **Super E40** 系列 **RTU** 主控制器的安装。

2 类：扩展底板，用于系统 I/O 通道扩展。

2.4.1 CPU 底板模块



2.4.2 扩展底板模块



扩展底板

2.4.3 底板模块安装

底板安装采用平面安装方式，将底板安装在平面上，请遵循下述步骤（如图所示）：

步骤一：在固定平面上准备安装孔，使安装孔的位置和尺寸与底板的定位孔一致。

步骤二：将底板暂时固定于安装位置，并将其定位孔与固定物体上的安装孔对齐。

步骤三：用螺钉将底板固定。

☆ 建议固定时使用Φ5 螺钉。

2.4.4 底板模块拆卸

拆卸底板模块时，请遵循下述步骤：

松开固定螺钉，同时保护底板模块使之不掉下来，直到 4 个固定螺钉都从固定物体上松开时，取下模块。

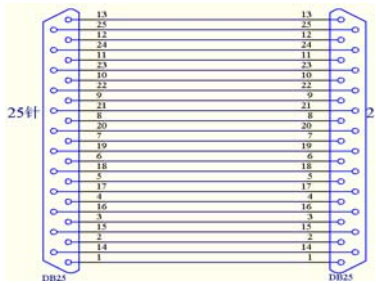
2.4.5 多底板模块连接

当 I/O 点数较多时，可以扩展多个 I/O 底板模块，底板模块之间用总线连接线进行连接，如上图所示。

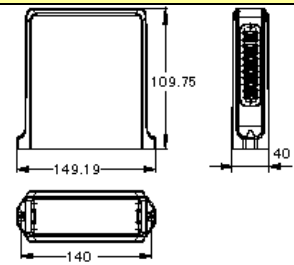
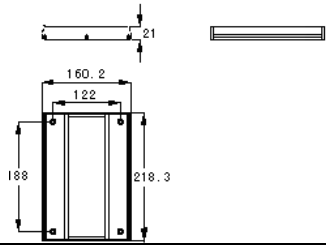
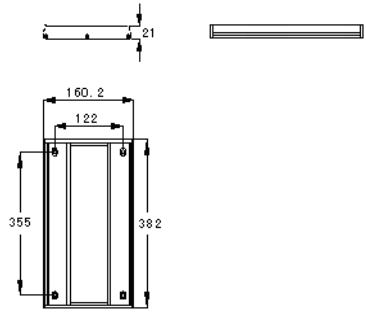
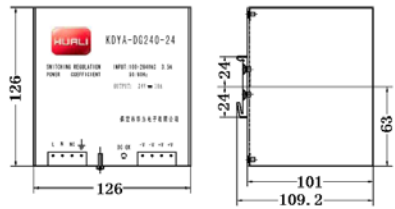
总线连接线如右图。

连接头为 **DB25** 针。

长度根据底板之间的距离确定。



2.5 外形及尺寸表

类型	外形图	尺 寸
F 型		
H 型		
L 型		
		

3. 模块特性

3.1 模块分类

模块共分为 CPU 模块、**I/O** 模块、通信模块、电源模块、专用模块、底板模块。

类型	型号	模块功能
CPU 模块	S32-M1R	CPU＋1 路 RS232、2 路 Ethernet、热备冗余
	S32-M1	CPU＋1 路 RS232、2 路 Ethernet
	S32-M2	CPU＋2 路 RS232、1 路 Ethernet
	S32-M3	CPU＋3 路 RS232
	S32-M4	CPU＋2 路 RS232、1 路 RS485
	S32-M5	CPU＋1 路 RS232、1 路 RS485、1 路 Ethernet
I/O 模块	FC101	8 路模拟量输入（16 位 A/D）
	FC103	5 路热电阻输入（16 位 A/D）
	FC112	16 路数字量输入（24V）
	FC121	4 路模拟量输出（16 位 D/A）
	FC133	16 路数字量输出（FET 24V）
	FC141	4 路脉冲量输入（电平 5～24V@10mA、10KHz）
通信模块	S32-L1	扩展 3 路 RS485

	S32-L2	扩展 2 路 RS232、1 路 RS485
	S32-L3	扩展 3 路 RS232
电源模块	P105R	AC85V~264V 输入，DC24V10A 输出，冗余
	P205R	AC85V~264V 输入，DC5V10A 输出，冗余
	P401	24VDC→5V@3A
底板模块	FC804M	4 路 CPU 底板
	FC804E	4 路扩展 I/O 底板
	FC808M	8 路 CPU 底板
	FC808E	8 路扩展 I/O 底板
编程软件	E-ST-OPS	EOpen，RTU 开发软件（符合 IEC1131-3 标准）
组态软件	Espider	组态软件电蜘蛛
使用手册	E-MS-E40	《Super E40 使用手册》 Super E40 系列 RTU 性能描述与使用说明
	E-MS-OPS	《OpenPCS 编程手册》、《Eset 配置手册》RTU 开发软件使用说明
总线扩展电缆	FC850-020	总线扩展电缆（0.2m），带电源供电连接
	FC850-050	总线扩展电缆（0.5m），带电源供电连接
	FC850-100	总线扩展电缆（1m），带电源供电连接
	FC860-020	总线扩展电缆（0.2m），不带电源供电连接
	FC860-050	总线扩展电缆（0.5m），不带电源供电连接
	FC860-100	总线扩展电缆（1m），不带电源供电连接
编程电缆	E-RS2-1	PC 编程电缆（1.5m，主控模块与 PC 连接电缆）
	E-RS2-2	PC 编程电缆（3m，主控模块与 PC 连接电缆）
	E-RS2-3	PC 编程电缆（5m，主控模块与 PC 连接电缆）
	E-RS2-4	PC 编程电缆（10m，主控模块与 PC 连接电缆）
附件	E-JUN-1	接线盖
	E-MOD-1	模块壳

3.2 模块性能

3.2.1 热备 CPU 模块

型号	S32-M1R
外形图	
CPU	ARM 系列 32 位处理器
存储器	2M（程序 Flash）+4M（数据 Flash）+1M（数据 SRAM）+32K 铁电存储
RS232 通信口	接口数量：1
	传输方式：全双工、半双工　　通信波特率：300~115200bps 通信协议：Modbus RTU/ASCII　　协议模式：主、从 连接方式：DB-9P
RS485 通信口	接口数量：0
	传输方式：半双工　　通信波特率：300~57600bps 通信协议：Modbus RTU/ASCII　　协议模式：主、从 连接方式：RJ45
Ethernet 通信口	接口数量：2
	传输方式：全双工　　通信速率：10~100Mbit/s 通信协议：Modbus TCP/IP　　协议模式：从 连接方式：RJ45
热备功能	切换时间：0.5s　　通信速率：1Mbit/s
集成功能	看门狗定时器、时钟日历、32 路 PID、32 路定时器
扩展能力	扩展联接 I/O 模块最多 48 个。其中： 数字量输入：512 路　　数字量输出：512 路 模拟量输入：256 路　　模拟量输出：128 路 脉冲量输入：64 路
电源输入	5VDC±0.1V
自耗电	5V@250mA
安装及尺寸	F 型、插接式

3.2.2 CPU 模块

型号	S32-M1	S32-M2	S32-M3	S32-M4	S32-M5
外形图					
CPU	ARM 系列 32 位处理器				
存储器	2M（程序 Flash）+4M（数据 Flash）+1M（数据 SRAM）+32K 铁电存储				
RS232 通信口	接口数量：1	接口数量：2	接口数量：3	接口数量：2	接口数量：1
	传输方式：全双工、半双工　　通信波特率：300~115200bps 通信协议：Modbus RTU/ASCII　　协议模式：主、从 连接方式：DB-9P				
RS485 通信口	接口数量：0	接口数量：0	接口数量：0	接口数量：1	接口数量：1
	传输方式：半双工　　通信波特率：300~57600bps 通信协议：Modbus RTU/ASCII　　协议模式：主、从 连接方式：RJ45				
Ethernet 通信口	接口数量：2	接口数量：1	接口数量：0	接口数量：0	接口数量：1
	传输方式：全双工　　通信速率：10~100Mbit/s 通信协议：Modbus TCP/IP　　协议模式：从 连接方式：RJ45				
集成功能	看门狗定时器、时钟日历、32 路 PID、32 路定时器				
扩展能力	扩展联接 I/O 模块最多 48 个。其中： 数字量输入：512 路　　数字量输出：512 路 模拟量输入：256 路　　模拟量输出：128 路 脉冲量输入：64 路				
电源输入	5VDC±0.1V				
自耗电	5V@250mA	5V@250mA	5V@250mA	5V@300mA	5V@300mA
安装及尺寸	F 型、插接式				

3.2.3 I/O 模块

FC101 8 路模拟量输入（AI）模块

型号	FC101
通道数	8 路模拟输入
输入信号	4~20mA/0~20mA（Max25 mA）
输入电阻	100Ω/20 mA
A/D 分辨率	16 位
精度	±0.1% F.S 25℃ ±0.2% 全温度范围
数据更新时间	10ms
响应时间	5ms
采集阻尼时间	10ms~15s 可调
指示	信号输入指示、信号超界指示、故障指示
供电	控制电路 5V（总线供电） 输入电路 24V（端子供电）
自耗电	5V@100mA、24V@40mA
安装及尺寸	F 型、插接式

FC103 5 路热电阻（RTD）输入模块

型号	FC103
通道数	5 路热电阻输入
信号类型	3 线制 PT100 型热电阻
信号范围	-50~400℃
A/D 分辨率	16 位
精度	±0.1% F.S 25℃ ±0.2% 全温度范围
数据更新时间	10ms
响应时间	5ms
指示	信号输入指示、信号超界指示、故障指示
供电	控制电路 5V（总线供电） 输入电路 24V（端子供电）
自耗电	5V@100mA、24V@150mA
安装及尺寸	F 型、插接式

FC112　16 路数字量输入（DI）模块

型号	FC112
通道数	16 路数字量输入
信号类型	触点信号、电平信号
输入信号	24V@5mA
响应时间	开 7ms、关 24ms
指示	信号输入指示、故障指示
供电	控制电路 5V（总线供电）
自耗电	一个 LED 5V@5mA、最大 5V@100mA
安装及尺寸	F 型、插接式

FC121　4 路模拟量输出（AO）模块

型号	FC121
通道数	4 路模拟量输出
输出信号	4~20mA/0~20mA
最大负载	1KΩ@24VDC
D/A 分辨率	16 位
精度	±0.1% F.S 25℃ ±0.2%　全温度范围
响应时间	100ms
指示	信号输入指示、故障指示
供电	控制电路 5V（总线供电） 输出电路 24V（端子供电）
自耗电	5V@100mA、24V@100mA
安装及尺寸	F 型、插接式

FC133　16 路数字量输出（DO）模块（FET）

型号	FC133
通道数	16 路数字输出
输出信号	FET
负载电流	每一路持续输出最大为 500mA 全部输出最大为 5A
响应时间	2ms
指示	信号输出指示、故障指示
供电	控制电路 5V（总线供电） 输出电路 12~24V
自耗电	输出全部使能 5V@120mA LED 全部使能 5V@60mA
安装及尺寸	F 型、插接式

FC141　4 路脉冲量输入（PI）模块

型号	FC141
通道数	4 路脉冲量输入
输入信号	幅度 5～24V、频率 0～10KHz 脉宽＞50μs
输入电流	8mA
脉冲长度	32 位
指示	信号输出指示、故障指示
供电	控制电路 5V（总线供电）
自耗电	1 个 LED 5V@5mA、最大 100mA
安装及尺寸	F 型、插接式

3.2.4 通信模块

现场总线接口模块

型号	S32-L1	S32-L2	S32-L3
外形图			
CPU	ARM 系列 32 位处理器		
存储器	32K 铁电存储器		
RS232 通信口	接口数量：0	接口数量：2	接口数量：3
	传输方式：全双工、半双工 通信波特率：300~115200bps 通信协议：Modbus RTU/ASCII、DNP3　　协议模式：主、从 连接方式：DB-9P		
RS485 通信口	接口数量：3	接口数量：1	接口数量：0
	传输方式：半双工　　通信波特率：300~57600bps 通信协议：Modbus RTU/ASCII　　协议模式：主、从 连接方式：RJ45		
集成功能	看门狗定时器、时钟日历		
电源输入	5VDC±0.1V		
自耗电	5V@300mA	5V@250mA	5V@250mA
安装及尺寸	F 型、插接式		

3.2.5 电源模块

P105R DC24V @10A 冗余电源

型号	P101
电源类型	隔离式开关电源
电源输入	AC85V～264V
输出	24VDC@10A
波纹	20mV
效率	90%
指示	电源输出指示
安装及尺寸	底垂式，平面安装

P205R 5V@10A 冗余电源

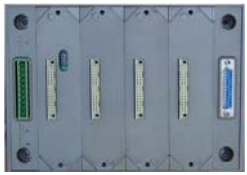
型号	P205R
电源类型	隔离式开关电源
电源输入	24VDC±10%
输出	5VDC@10A
波纹	20mV
效率	90%
指示	电源输出指示
安装及尺寸	底垂式，平面安装

P401 5V @3A 模块电源

型号	P401
电源类型	隔离式开关电源
电源输入	18~36VDC
输出	5VDC@3A
波纹	20mV（5V@3A）
效率	90%
指示	电源输入指示 电源输出指示
安装及尺寸	F 型，插装式

3.2.6 底板模块

FC804M 4 路 CPU 底板



型号	FC804M
供电	5V±0.1V
模块插槽	4 个
热备插槽	2 个（前 2 个）
扩展连接口	1 个
安装及尺寸	H 型，平面安装

FC804E 4 路扩展 I/O 底板

型号	FC804E
模块插槽	4 个
扩展连接口	2 个
安装及尺寸	H 型，平面安装

FC808M 8 路 CPU 底板

型号	FC808M
供电	5V±0.1V
模块插槽	8 个
热备插槽	2 个（前 2 个）
扩展连接口	1 个
安装及尺寸	L 型，平面安装

FC808E 8 路扩展 I/O 底板

型号	FC808E
模块插槽	8 个
扩展连接口	2 个
安装及尺寸	L 型，平面安装

4. 快速高效的工程开发工具

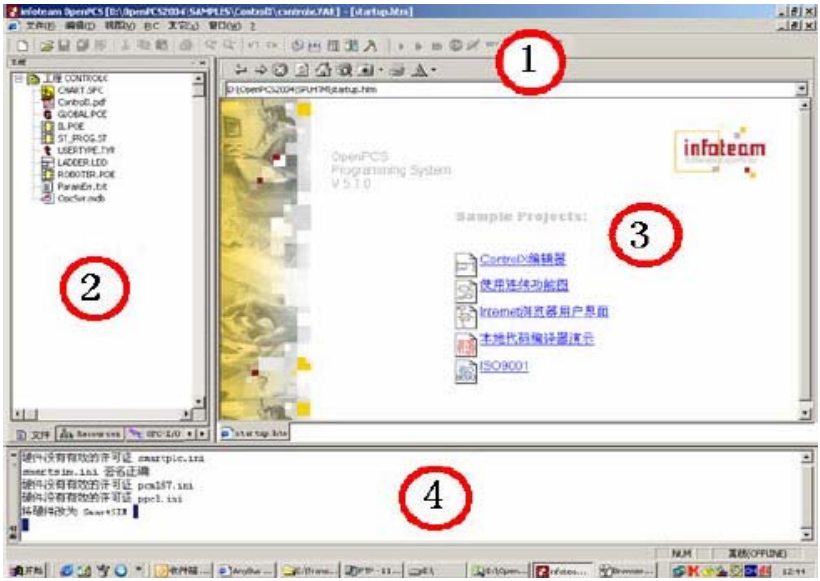
传统 **RTU** 系统的工程开发工具一般采用各自独立的系统，各家知名 **RTU** 各有特色，但互不兼容，一般 **RTU** 开发和使用人员必须进行专业的培训才能胜任对 **RTU** 系统进行开发、使用和维护，各种 **RTU** 工程的建设投资、运行和维护成本都很高。随着软件技术和硬件技术的快速发展，各种 **RTU** 系统适用在各种不同的工业场合的应用，不同 **RTU** 系统之间数据互通互用的要求越来越强，用户对于 **RTU** 系统的开放性、兼容性要求也越来越高。

安控 **Super E40** 系列 **RTU** 系统工程开发工具 **EOpen** 就是针对用户的这种要求而开发的新型 **RTU** 系统，该系统采用国际标准 **IEC61131-3**，具有良好的兼容性和开放性。**EOpen** 源自德国 **INFOTEAM** 公司的 **OpenPCS** 系统，该系统已获 **PLCOPEN** 国际认证。源于其开放性和兼容性，可以在用户的新建系统及旧系统改造中，节省大量的投资。

EOpen 采用符合 **IEC61131-3** 标准的 **IL**、**LD**、**ST**、**SFC** 及 **FBD/CAC** 等语言，用户及开发工程师可以根据工程的控制特点及要求选择其中一种语言或几种语言进行组合灵活使用，工程师可以快速高效的完成自动化工程的建设。

4.1 友好的集成开发环境

EOpen 完全采用微软的视窗管理模式，软件启动界面采用窗口分区，如图所示：① 最顶端是菜单和工具栏 ②工程浏览器 ③编辑窗口④ 诊断输出窗口 。其中左边的工程浏览器采用树型结构。



4.2 五种编程语言

1）指令表编程语言

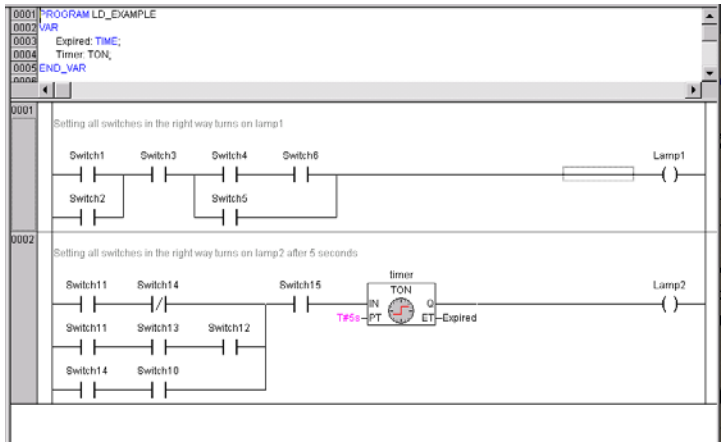
指令表语言为最直接操作的编程的语言，具有丰富的变化，是最基本的控制系统编程语言，但可读性差，采用该语言的系统维护困难。

```
0001 FUNCTION_BLOCK IL_EXAMPLE
0002 VAR_INPUT
0003     r1: REAL := 0.0;
0004 END_VAR
0005 VAR_OUTPUT
0006     sinus: REAL;
0007     cosinus: REAL := 9.9;
0008 END_VAR
0009
```

```
0001     (* Calculate sinus of r1 and  multiply with 1000  *)
0002     LD      r1
0003     SIN
0004     MUL         1000
0005     ST      sinus
0006     (* Calculate cosinus of r1 and  multiply with 1000  *)
0007     LD      r1
0008     COS
0009     MUL         1000
0010     ST      cosinus
0011
0012     (* increment r1 *)
0013     LD      r1
0014     ADD         0.1
0015     ST      r1
0016
0017
0018
0019
0020
```

2）梯形图编程语言

适合快速执行离散逻辑，包括马达控制、连锁、随意检查、以及简单的顺序控制。该语言是在系统开发中最为常用的语言之一，是电气工程师最喜欢的编程语言。使用该语言编写的控制程序可读性强，逻辑清晰，便于调试和测试。



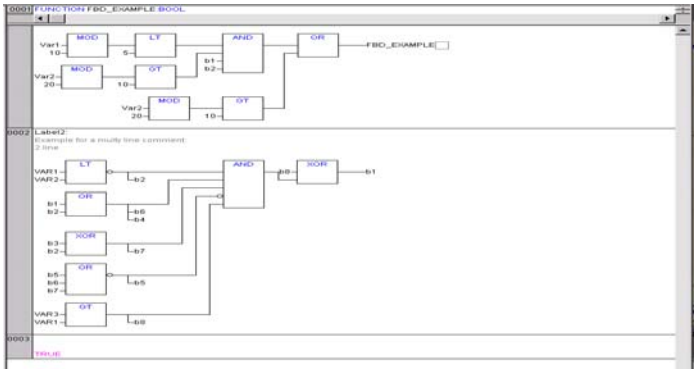
3）结构化文本编程语言

结构化文本编程语言是类 **PASICAL** 语言风格的一种高级编程语言，程序设计结构化，灵活而易读，支持逻辑分支语句 IF…THEN，多分支语句 CASE，循环语句 FOR…等。由于结构化文本语言的灵活性和易学易用，工程师都喜欢用结构化文本语言来编写函数和功能块，且可被任意五种语言调用，从而可实现功能及运算复杂应用。

```
run_string:='Start';
IF NOT run THEN
    RETURN;
END_IF;
run_string:='Stop';

rot := rot + offset;

IF (yVal < 0) THEN
    yVal := yVal + offset;
    bottom := yVal + offset;
ELSE
    IF(xVal < 470) THEN
        xVal := xVal+offset;
    END_IF
    IF (bottom > -250) THEN
        bottom := bottom -offset;
    END_IF
END_IF

i := 0;

IF xVal >= 470 THEN
    wait := wait +1;
    IF (wait >= 10 AND wait <= 20) THEN
        inv := FALSE;
        inv2 := TRUE;
    ELSE
        inv := TRUE;
        inv2 := FALSE;
    END_IF
    IF (wait > 20) THEN
        scale := scale - 50;
    END_IF
    IF (wait > 41) THEN
        wait := 0;
        xVal := 0;
        yVal := -250;
        scale := 1000;
    END_IF
END_IF

WHILE i < 6 DO
    stripes[i] := stripes[i]+offset;
    IF(stripes[i] >= 540) THEN
        stripes[i] := 0;
    END_IF
    i := i + 1;
END_WHILE
```

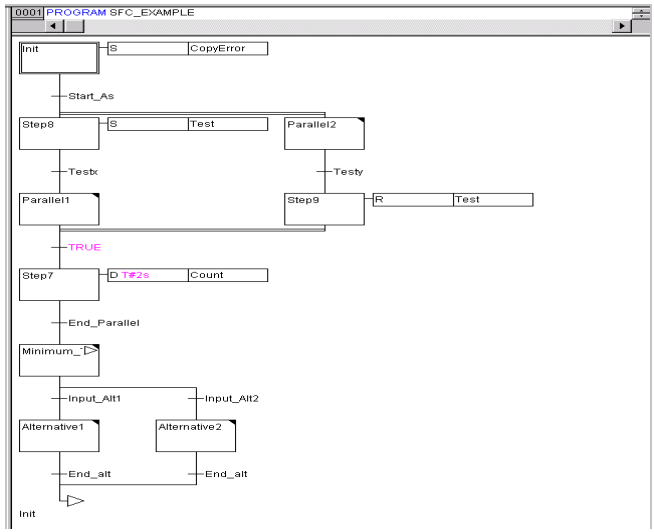
4）功能块图编程语言

功能块图是用图形形式功能块语言编制的用于完成一定运算或控制功能的程序。它以图形方式表示，并规定了所有功能模块的调用顺序和相应模块运算所需的参数。



5）顺序功能图

顺序功能图用来连接连续控制/逻辑控制和输入输出监视功能，以描述和控制过程事件顺序操作，适合于需要多个状态控制的事件。支持并发序列和各种限定符，每个动作的实现可以由其它四种语言内任一种编写。



4.3 系统组态

EOpen 对系统硬件及通信的参数配置只需开发人员通过开发软件进行简单的配置即可，无需进行复杂的编程即可实现（硬件模块组态、通信组态）。

4.4 离线仿真功能

EOpen 支持离线仿真功能。开发工程师可以在没有硬件设备的情况下，对自己编写的程序进行仿真，从而对程序的语法、控制逻辑及程序运行结果进行验证。通过离线仿真功能，开发工程师可以通过仿真功能，在开发过程中把可能出现的问题在投产运行之前解决，避免在投产中出现不必要损失，从而为系统集成商及最终用户节省大量的系统建设成本。

4.5 在线编辑功能

开发工程师可以在 **EOpen** 提供的在线模式下监视、调试及编辑控制器中运行的程序工作状态。工程师可以在在线模式下对系统程序运行逻辑等不对的部分进行在线修改、增加代码等工作，已达到纠正控制逻辑及增加控制功能的目的，在该模式下，通过在线更新功能实现对控制程序的无扰更新。

4.6 在线下载、增量下载

EOpen 支持在线下载和增量下载功能。开发工程师可以通过该功能在系统调试过程中对控制器中的程序进行在线修改，可以增加控制器中的程序，同时也可以通过增加控制任务，实现更多的控制要求。增加的程序和任务通过离线存盘编译，通过系统提供的增量下载功能实现任务的更新与增加。在下载过程中，控制器中程序将不停止运行，所有 I/O 的输入输出将实

现无扰动控制。

4.7 方便、丰富的调试功能

EOpen 提供多种调试方式，包括单步跟踪、设定断点、直接变量监视及在线仿真等多种方式提供给工程师对自己编写的程序进行在线和离线模式验证程序的正确性。

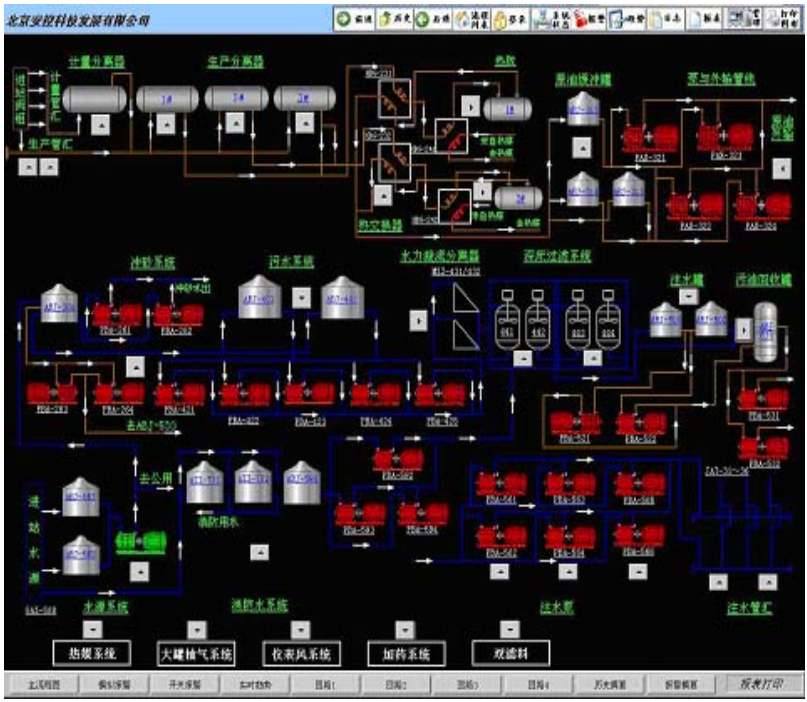
4.8 OPC－I/O

EOpen 提供 **OPC-I/O** 功能。**EOpen** 可以把控制器中定义的全局变量，通过系统提供的 OPC SERVER 功能，把变量的实时数据提供给 OPC CLIENT（HMI 或第三方应用程序），从而使用户在少量投资的情况下获得更多的功能。

5. 简洁高效的 HMI 平台

5.1 ESpider 软件平台

ESpider 可用于多种工程领域。无论您的应用场合如何，您都可以使用 **ESpider** 构造有效的监控和数据采集系统。

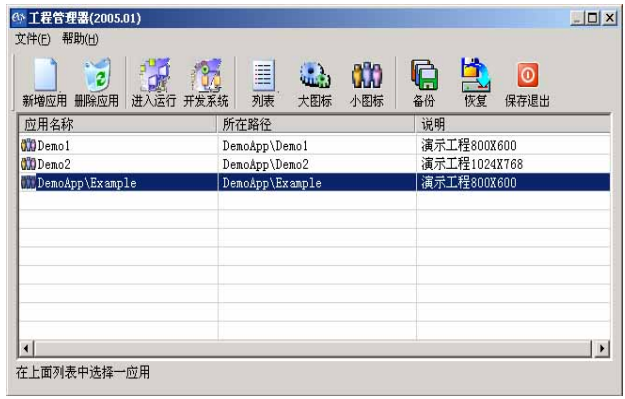


5.2 ESpider 功能

- 使用清晰准确的画面描述工业控制现场
- 使用图形化的控制按钮实现单任务和多任务
- 设计复杂的动画显示现场的操作状态和数据
- 显示生产过程的文字信息和图形信息
- 为任何现场画面指定键盘命令
- 监控和记录所有报警信息
- 显示实时趋势曲线和历史趋势曲线
- 使用多样而灵活的方式查询历史数据
- 时间驱动和事件驱动的报表的打印
- 设计多级安全控制和访问权限

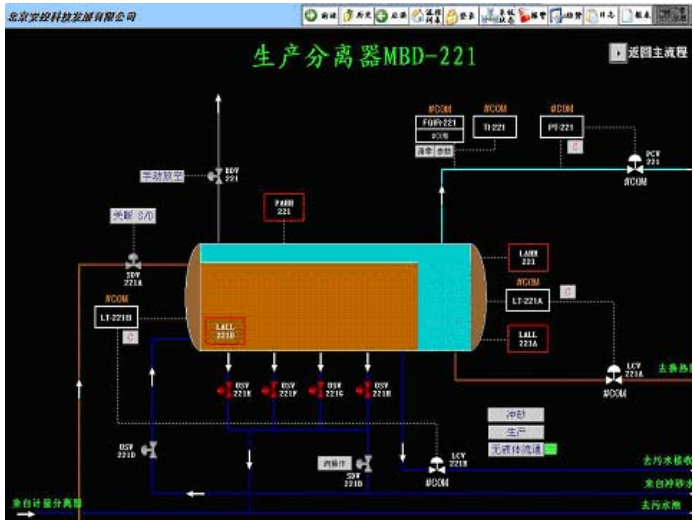
5.3 ESpider 特点

工程管理



对于系统集成商和用户来说，一个系统开发人员可能保存有很多个 **ESpider** 工程，对于这些工程的集中管理以及新开发工程中的工程备份等都是比较烦琐的事情。**ESpider** 工程管理器的主要作用就是为用户集中管理本机上的所有 **ESpider** 工程。工程管理器的主要功能包括：新建、删除工程，对工程重命名，搜索指定路径下的所有 **ESpider** 工程，修改工程属性，工程的备份、恢复，数据词典的导入导出，切换到 **ESpider** 开发或运行环境等。另外，**ESpider** 开发系统提供工程加密，画面和脚本导入、导出等功能。

画面制作系统



1）支持无限色和过渡色 **ESpider** 调色板支持无限色，支持二十四种过渡色效果，**ESpider** 的任一种绘图工具都可以使用无限色，大部分图形都支持过渡色效果，巧妙地利用无限色和过渡色效果，可以使您轻松构造面无限逼真、美观的画面。增强的过渡色与渐进色功能，从根本上解决了很多同类软件在过多使用过渡色、渐进色时，严重影响画面刷新速度和系统运行效率的问题。

2）图库 使用图库具有很多好处：降低了工程人员设计界面的难度，缩短开发周期；用图库开发的软件将具有统一的外观，方便工程人员学习和掌握；利用图库的开放性，工程人员可以生成自己的图库元素，“一次构造，随处使用”，节省了工程人员投资。图库提供具有属性定义向导的图库精灵，用户只需稍做调整即能制作具有个性化的图形。

3）集成化的开发环境、增强的图形功能，丰富的图形元素及超级子图精灵图库集，提供子图精灵开发工具，用户可以方便地生成自己的图库；优化设计的图库，提供了丰富的子图和“子图精灵”，任意拖拽不变形，使您的工程画面精益求精。优化设计的工具箱和调色板，在颜色选择时更直

观、方便；开发更灵活,更多的矢量子图，制作工程画面更快捷。

4）按钮和图形 **ESpider** 支持按钮的多种形状和多种效果，并且支持位图按钮，用户可以构造无限漂亮的按钮。另外，**ESpider** 支持多种图形格式，如 Gif 、Jpg、Bmp 等，用户可以充分利用已有的资源，轻松构造自己功能强大且美观的应用系统。

5）可视化动画连接向导 通过可视化图形操作，直接完成移动、旋转的动画连接定义。

6）提供面向对象编程方式，内置间接变量、中间变量、数据库变量，支持自定义函数,支持大画面和自定义菜单，方便您构造强大的企业级运行系统,脚本类型和触发方式多样，支持数组运算和循环。

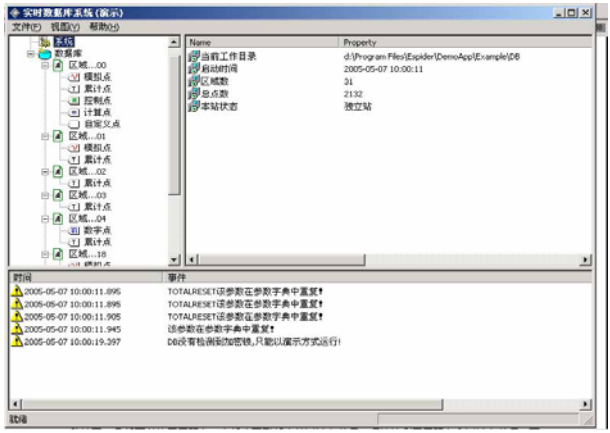
报警和事件系统

ESpider 报警系统具有方便、灵活、可靠、易于扩展的特点。**ESpider** 分布

式报警管理提供多种报警管理功能。包括：基于事件的报警、报警分组管理、报警优先级、报警过滤、新增死区和延时概念等功能，以及通过网络的远程报警管理。系统在运行时自动记录系统状态变化、操作过程等重要事件。一旦发生事故，可就此作为分析事故原因的依据，为实现事故追忆，提供基础资料。**ESpider** 还可以记录应用程序事件和操作员操作信息。报警和事件具有多种输出方式：文件、数据库、打印机和报警窗。

实时数据库系统

安控监控组态软件内置区域实时数据库，区域实时数据库内置多种功能块，来完成数据处理，可实现累计、统计、控制、线形化、PID 控制、各种运算等多种功能。



区域实时数据库完成实时数据、报警检查、历史数据的存储等功能。

数据库对生产数据按区域、单元、子单元管理，分为 6 层结构，方便数据的管理。

数据库结构为可组态的“活结构”，用户可根据

实际需要自定义自己的各类数据库结构，方便对数据的管理和查找。

数据库具备真正意义上的分布式特征。HMI（人机界面）部分与数据库部分可以分别运行在不同的网络节点上，任意一台操作站上的 HMI 都可以访问任意一台服务器上的数据库。运行于不同网络节点的数据库还可以互相访问。真正实现了

系统内置丰富的数据库组件

1）ODBC 双向转储数据组件：可以和各种关系数据库通过 ODBC 驱动进行实时历史数据向关系数据库的双向转储；

2）GSM 短信管理组件：完善的报警短信管理，生产出现问题的时候，通过移动网络将报警信息及时的发送到管理者的手机上；

3）PORT SERVER 数据转发组件：支持网络其它的节点通过串口、网络、MODEM、GPRS、CDMA 等方式的数据进行访问；

4）NETSERVER 组件：专用的网络数据服务器组件，构成分布式应用的核心；

5）DBCOM 控件：标准的 Activex 控件，允许第三方开发工具来访问实时数据库，支持 C/S 网络访问；

6）OPC/DDE SERVER：标准的数据服务器，第三方软件可通过 DDE 和 OPC 标准来遍历数实时数据库的各种实时和历史数据。

报表系统

ESpider 提供一套全新的、集成的内嵌式报表系统，内部提供丰富的报表函

数，用户可创建多样的报表。提供报表工具条，操作简单明了。

1）历史报表

方便快速的历史报表生成工具，能进行日报、月报、季报、年报的生成，对数据存储的时间范围、间隔、起始时间可进行任意指定，并可以根据存储的时间进行查询历史数据，组态时在力控的绘画菜单内进行历史报表的选取。

2）内嵌多功能报表

灵活的报表生成方式，可以任意设置报表格式，实现各种运算、数据转换、统计分析、报表打印等。既可以制作实时报表，也可以制作历史报表。可以在报表上同时显示实时数据和任意时刻的历史数据，并加以统计处理，例如取行平均、列平均，统计出最大最小值。内嵌多功能报表提供了相应的报表函数，可以制作各种报表模板，实现多次使用，以免重复工作，组态时在开发系统的子图内。

3）内置数据表

内置数据表是安控开发人员总结关系数据库的特点开发出的内置实时关系数据表，利用报表模板可以将系统实时数据库的变量和报表字段进行任意绑定，可以对任意的数据进行插入、删除、遍历、存盘，内置的报表过滤器可以任意设定不同情况下的查询条件，根据查询条件对所查出的记录进行选取来参与数据处理。

图库及控件

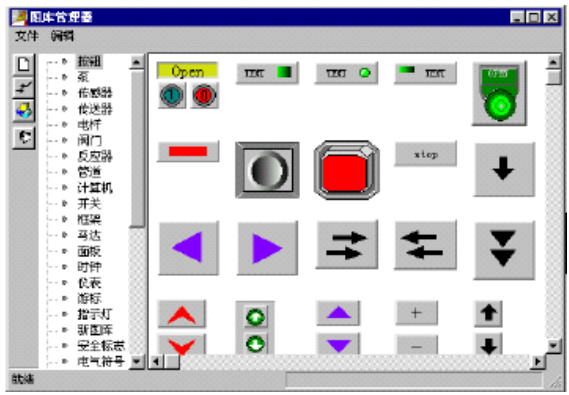
ESpider 支持 Windows 标准的 Active X 控件（主要为可视控件），包括 Microsoft 提供的标准 Active X 控件和用户自制的 Active X 控件。Active X 控件的引入在很大程度上方便了用户，用户可以灵活地编制一个符合自身

需要的控件，或调用一个已有的标准控件，来完成一项复杂的任务，而无须在 **ESpider** 中做大量的复杂的工作。

一般的 Active X 控件都具有属性、方法、事件，用户通过控件的这些属性、事件、方法来完成工作。支持的内部组件：

1）视频组件：进行视频的捕捉和回放；

2）温控曲线组件：可以进行温度的自动升温和保温控制；



3）浏览器组件：可以作为标准的浏览器客户端；

4）标准 WINDOWS 组件：支持标准的文本框、单选框、列表框等组件；

5）增强的报警组件：集成的报警管理和查询；

6）X—Y 曲线组件：可以自由的进行曲线分析和查询；

7）幻灯片组件：灵活的幻灯片播放，可进行自由控制；

8）自由曲线组件：方便的绘制各种曲线和动画连接；

9）万能报表组件：类 EXCEL 的报表工具，方便您完成管理报表；

10）立体棒图组件：直方图的分析工具；

11）历史追忆组件：可以追忆带毫秒标签的数据，方便事故查询；

12）手机短信组件：简单的手机短信发送组件。

分布式通讯功能

ESpider 可以和人机界面、实时数据库分离，充当通讯管理服务器。一台运行 **ESpider** 的计算机可同时连接多种 I/O 设备。

串口通讯支持 RS232、RS422、RS485 和多串口设备，并支持无线电台、电话拨号、电话轮询拨号等方式。

以太网通讯同时支持有线以太网和无线以太网。

所有设备的驱动程序均支持 GPRS、CDMA、GSM 等移动网络标准。

支持 I/O 设备冗余、网络冗余，可以动态的打开、关闭设备，并具备故障后自动恢复功能。

可以采集带时间戳的数据，毫秒级数据采集速率，实现历史数据向实时数据库的回插功能。可以采集记录仪、录波器数据，支持 SOE，完成事件监视。

可以作为 DDE 和 OPC 的客户端，OPC 客户端同时可连接不同厂家的 OPC 服务器，支持报警和事件。

安全系统

安控 **HMI** 系统提供了完备的安全保护机制，以保证生产过程的安全可靠。安控的用户管理将用户分为操作工、班长、工程师、系统管理员等多个级别，并可根据级别限制对重要工艺参数的修

改，以有效避免生产过程中的误操作。

冗余系统

ESpider 提供全面的冗余功能，能够有效地减少数据丢失的可能，增加了系统的可靠性，方便了系统维护。**ESpider** 提供三重意义上的冗余功能，即双设备冗余、双机冗余和双网络冗余。对于这三种冗余方式，设计者可综合运用，可以同时采取或采取其中的任意一种或两种。采用冗余后，系统运行时将更加稳定、可靠，对各种情况均能应付自如。

开放方式

软件为开放式体系结构，全面支持 DDE、OPC、ODBC/SQL、ActiveX、DNA 标准。以 OLE、COM/DCOM、动态链接库等多种形式提供外部访问接口，便于用户利用各种常用开发工具（如：VC++、VB 等）进行深层的二次开发。

多 OPC SERVER 支持

1）支持多 OPC Server

在系统内部实现了对多个 OPC Server(可以本地、远程混合使用)同时访问，扩大了 OPC 的应用规模，对各 OPC Server 的访问独立进行，通过一个 OPC 管理器对所有 OPC 链接进行统一管理，相互隔离，其中任一 OPC Server 访问出现问题不会影响到其他的 OPC Server 访

问，提高了系统的安全性和可靠性。

2）OPC 故障预警、故障自动恢复

在 OPC 管理器内部实现了完善的故障预警、故障自动恢复机制，支持 OPC 方式的时间戳和质量戳，可以对每一个 OPC 链接实现故障预警、自动恢复，使得系统能够安全、稳定的运行。

3）OPC 冗余

由于 OPC 管理器对 OPC 链接采用统一管理，相互隔离，使得 OPC 冗余在力控中得以实现，在上述两种技术的支撑下实现了从双机热备到多机互备等多种冗余技术。

网络功能

EWebView 是 ESpider 的一个专用组件，是为企业在创建基于 Internet/Intranet 的网络信息门户时提供软件解决方案，软件在生产实时信息系统中充当 WEB 信息服务器来供各科室作为 B/S 方式进行浏览。

有了 **EWebView**，即使您远离现场，通过企业的 Intranet 网络，您可以在任何一个科室的工作站上用标准的浏览器浏览工厂的生产过程；而通过 Internet，无论在世界的任何地方，**EWebView** 都可以让您轻松地查看所有的生产信息。组织现场调度会议，或对操作人员和工程师进行培训。

客户端工作站是一个完全的“瘦”客户端，客户端不需要特殊的驱动程序或支持软件。只要您的客户端工作站已经连接到了 Internet 或 Intranet 上，在浏览器上输入 Web 服务器的网络地址，就可以开始实时地浏览现场生产过程。

运行 **EWebView** 的服务器即成为一台 Web 服务器，并可以发布从 HMI 的

过程画面转换而来的 Web 文档。企业用户可以利用企业现有的网络软、硬件资源，无需增加其它的硬件成本。**EWebView** 支持公司内部局域网、广域网、企业专线和 Modem 拨号等多种连接方式的网络结构。

主要特点

1）Web 页面与过程画面的高度同步

用户往往会担心在客户端浏览器上看到的 Web 页面与工程组态的过程画面能否完全一致，会不会对某些图形或动画效果进行限制。而 **EWebView** 实现了服务器端与客户端画面的高度同步。用力控的 HMI/SCADA 组态软件创建的过程画面，用 HMI/SCADA 组态软件直接浏览的效果与在客户端用浏览器上看到的图形效果完全相同。

2）快速的数据更新

EWebView 采用 COM/DCOM 技术实现底层数据通信。数据采用变化传输的方式，提高了数据传输效率，与其它采用 JAVA 虚拟机进行通信的方式相比，由于减少了解释运行的环节，因而具有更快的运行与数据更新速度。

3）多文档和动态画面

EWebView 采用独特的多文档技术，在客户端的浏览器上可以同时浏览多个过程画面。

4）企业级 Web 服务器

EWebView 专为构建企业级 Web 服务器而设计，具备高容量的数据吞吐能力和良好的健壮性。**EWebView** 介于现场监控层和 Internet/Intranet 之间，通过 Web 服务器管理所有的访问请求，因此不会由于多个用户请求访问而影响整个 SCADA 系统的功能，保证系统的可靠平稳运行。**EWebView** 支持多达 500 的客户端的同时访问。

5）完全瘦客户端

在客户端只需要 Microsoft Internet Explorer 5.0 或以上版本的浏览器，就可以对现场的各种事务进行浏览、控制。无需购买其它软件或增加软件成本。

6）完善的安全机制

EWebView 提供完善的安全管理机制。只有授权的用户才能修改过程参数。使用 **EWebView** 时，管理员尽可安心，不必担心非法或未授权的修改。

7）开放性

易于集成、开放的 WEB 控件可以使用 ASP 等快速门户开发工具进行集成，**EWebView** 使用简便，只需在服务器上进行前期的组态和后期的维护，在客户端无需任何工作。大大的减少了系统开发和维护的工作量。**EWebView** 易于扩展，可以有效地控制系统预算开支。

6. 选型指南

6.1 选型方法

用 **Super E40** 系列 RTU 搭建工业控制系统，需要用 CPU 模块、I/O 模块、通讯模块、底板模块和电源模块进行有机的组合。其中：

1、最小选型＝CPU 模块 + CPU 底板模块 + 电源模块。

2、扩展选型＝最小选型 + 扩展底板模块 + I/O 模块 + 通讯模块。

（I/O 模块 + 通讯模块≤48 个）

3、模块电源选型：

电源模块电流≥模块参数电流和

（例：主控 + I/O + 通讯）×（1+20%）

电源模块电压＝模块参数电压（例：5V）

是否为冗余电源。

4、仪表电源选型：

电源模块电流≥仪表参数电流和

（例：流量 + 压力 + 温度）×（1 + 20%）

电源模块电压＝仪表参数电压（例：24V）

是否为冗余电源。

6.2 I/O、通讯通道选配数量表

通道/通讯类型	最大通道数量
AI	256
AO	128
DI	512
DO	512
PI	64
RTD	128
Ethernet	2
RS232	32
RS485	32

6.3 Super E40 系列 RTU 典型配置方案

用户需求：

	类型	信号类型	实际数量	按 20%预留	实配 I/O	备注
主控模块：热备冗余						
输入	模拟量输入	两线制 4~20mA	35	40	40	8 通道模块
		四线制 4~20mA	0	0	0	
		电压 1~5V	0	0	0	
	热电阻输入	Pt100	8	10	10	5 通道模块
	脉冲量输入	电平 24VDC 脉冲	6	8	8	4 通道模块
	开关量输入	电平 24VDC	0	0	0	
		干触点输入	100	120	128	16 通道模块
输出	模拟量输出	4～20mA	6	8	8	4 通道模块
	开关量输出	电平输出 24VDC	0	0	0	
		继电器输出	67	80	80	16 通道模块
通信		RS232 接口	0	0	0	Modbus RTU
		RS485 接口	2	3	3	Modbus RTU

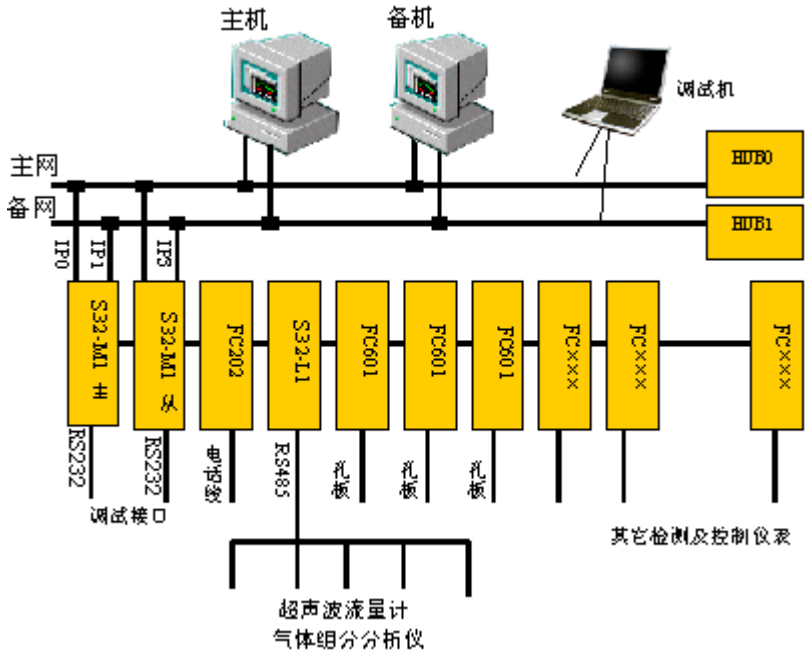
实际配置硬件：

模块名称	模块型号	描述	单位	数量	备注
CPU 模块	S32-M1R	CPU 模块，2 路 RJ45+1 路 RS232	块	2	冗余配置
模拟量输入模块	FC101	8 路模拟量输入，16 位精度 A/D	块	5	常规模块
模拟量输出模块	FC121	4 路 4~20mA 输出模块，16 位精度 D/A	块	2	常规模块
RTD 输入模块	FC103	5 路 RTD 输入，18 位精度，Cu50/Pt100	块	2	
脉冲量输入模块	FC141	4 路脉冲输入	块	2	
开关量输入模块	FC112	16 路开关量输入模块	块	8	
开关量输出模块	FC133	16 路开关量输出模块	块	5	
仪表接口模块	S32-L1	3×RS485，现场总线接口模块，Modbus	块	1	不含信号电缆
CPU 底板模块	FC808M	8 槽 CPU 底板模块	块	1	
扩展 I/O 底板模块	FC808E	8 槽扩展 I/O 底板模块	块	3	
系统电源	P205R	系统电源 5VDC@10A，支持热备	块	2	
仪表电源	P105R	仪表电源 24VDC@10A，支持热备	块	2	
总线电缆	FC850	总线电缆，含插头 2×DB25，1.5m/根	根	4	

软件配置：

软件名称	产品型号	描述	单位	数量	备注
编程软件	EOpen		套	1	
人机界面软件	ESpider	1024 点开发运行版	套	1	

6.4 典型应用案例



系统典型应用图

- 上图所示为一天然气输气末站的系统结构图。本系统是一个典型的热备冗余系统，它实现了双上位机、双网、双主控制器的热备冗余。
- 在系统工作时，当上位主机出现故障时，上位备机会获取控制权变为主机工作，当上位主机恢复正常时，系统控制会自动回切。当主网出现故障时，系统通信会自动转到备网，当主网恢复正常时，通信会自动回切。当 **S32-M1** 主模块出现故障时，**S32-M1** 从模块会获取对各 I/O 模块的控制权变为主模块工作，当主模块恢复正常时，将作为备份模块使用。

- 上位机可通过通信网络与更高级别的网络相连，而 FC202 提供一备份通信通道。当向上连接的通信网络瘫痪时，上级系统可通过此备份通道，通过电话拨号的方式获取系统数据。
- **S32-L1** 为 RS485 通信扩展模块，它用于连接现场具有串口通信功能的超声波流量计和气体组分分析仪，以获取它们的数据。
- **FC601** 为天然气孔板流量计算模块，相当于一个流量计算机。它按照相应标准对天然气孔板流量进行计算累积，并将计算结果保存，以供 CPU 模块读取上传。
- 在系统中的其它模块完成系统其它控制功能，如：PID 调节，压力、温度采集，开关阀控制等。

附录一 Super E40 系列 RTU 订货数据表

名称	型号	订货号	技术参数	工作电源
CPU 单元				
CPU 模块	S32-M1R		CPU 模块，2 路 Ethernet +1 路 RS232 冗余	5VDC@250mA
CPU 模块	S32-M1		CPU 模块，2 路 Ethernet +1 路 RS232	5VDC@250mA
CPU 模块	S32-M2		CPU 模块，1 路 Ethernet +2 路 RS232	5VDC@250mA
CPU 模块	S32-M3		CPU 模块，3 路 RS232 接口	5VDC@250mA
CPU 模块	S32-M4		CPU 模块，2 路 RS232+1 路 RS485	5VDC@300mA
CPU 模块	S32-M5		CPU 模块，1 路 RS232+1 路 RS485+ 1 路 Ethernet	5VDC@300mA
信号模块				
模拟量输入模块	FC101		8 路模拟量输入，16 位精度 A/D	5VDC@100mA，24VDC@40mA
RTD 输入模块	FC103		5 路 RTD 输入，16 位精度，Pt100	5VDC@100mA，24VDC@150mA
脉冲量输入模块	FC141		4 路脉冲输入（12VDC@24VDC，电平脉冲），f≤10KHz	5VDC@100mA
模拟量输出模块	FC121		4 路 4~20mA 输出模块，16 位精度 D/A	5VDC@100mA，24VDC@100m
开关量输入模块	FC112		16 路开关量输入模块	5VDC@100mA
开关量输出模块	FC133		16 路开关量输出模块	5VDC@120mA
接口模块				
现场总线接口模块	S32-L1		3×RS485，现场总线接口模块，Modbus	5VDC@300mA
	S32-L2		2×RS232+1×RS485，远程 I/O 接口模块	5VDC@250mA
	S32-L3		3×RS232 Modbus	5VDC@250mA
电源模块				
系统电源模块	P401		24VDC 输入，5V@3A 输出	
	P205R		220VAC 输入，5V@10A 输出，冗余	
仪表电源模块	P105R		220VAC 输入，24V@10A 输出，冗余	

安装附件				
CPU 底板模块	FC804M		4 槽 CPU 底板模块	
	FC808M		8 槽 CPU 底板模块	
扩展 I/O 底板模块	FC804E		4 槽扩展 I/O 底板模块	
	FC808E		8 槽扩展 I/O 底板模块	
连接附件	FC850-XX		总线电缆，含插头 2×DB25，按长度订货	带电源供电连接
	FC860-XX		总线电缆，含插头 2×DB25，按长度订货	不带电源供电连接
软件				
编程软件	EOpen		工程开发软件	
人机界面软件	ESpider		HMI 软件，64/128/256/512/1K/无限点，开发/运行	
Web 发布软件	EWebView		HMI Web 服务器端，支持 5/10/25/50/无限客户端	

附录二 Super E40 系列 RTU 系统资料

- 《**Eset** 配置手册》
- 《**OpenPCS** 编程手册》
- 《**Super E40** 使用手册》
- 《**Super E40** 系列 RTU 选型手册》
- 《**ESpider** 使用手册》